

D-03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej przy realizacji zadania:

„Przebudowa drogi gminnej – ulica Gómicza w Czernicy.”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej w następującym zakresie:

- wykopy liniowe o szerokości 0,8 – 2,5 m w gruntach suchych kat. III-IV, wykonywane sposobem ręcznym i mechanicznym koparką podsiębierną z wywozem ziemi samochodami samowyladowczymi na odległość do 5 km (przedmiar robót poz. 34, poz. 35, poz. 36, poz. 37),
- ażurowe umocnienie ścian wykopu wraz z rozbiórką palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) (przedmiar robót poz. 38),
- wykonanie podłoża o grubości 15 cm z pospółki pod kanał kryty, przykanaliki i odprowadzenia (przedmiar robót poz. 39),
- montaż kanału z rur PVC łączonych na wcisk o średnicy zewnętrznej 315 mm i grubości ścianek 9,2 mm (klasa S) (przedmiar robót poz. 40),
- montaż kanału z rur PVC łączonych na wcisk o średnicy zewnętrznej 200 mm i grubości ścianek 5,9 mm (klasa S) obsypanych piaskiem średnioziarnistym na szerokość wykopu do wysokości 30 cm ponad rurę (przedmiar robót poz. 41),
- wykonanie podstawy studni rewizyjnej o średnicy wewnętrznej 100 cm z betonu klasy B 15 w/g KPED 02.07 (przedmiar robót poz. 42),
- montaż studni rewizyjnych z kręgów betonowych o średnicy 100 cm w gotowym wykopie z pierścieniami odciążającymi żelbetowymi lub z rur żelbetowych drogowych podwójnie zbrojonych bez pierścieni odciążających, (przedmiar robót poz. 43 i poz. 44),
- montaż studzienek ściekowych ulicznych z osadnikiem z kręgów betonowych o średnicy 50 cm z pierścieniami odciążającymi i utrzymującymi wpust wg KPED 02.13 (przedmiar robót poz. 45),
- zasypanie wykopów piaskiem średnioziarnistym wraz z zagęszczeniem (przedmiar robót poz.51),
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem gruntem z wykopów (przedmiar robót poz. 52).

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2.1. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.2.3. Kanał nieprzelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.4. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.4.4. Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spoczniaka.

1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.5. Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.4.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Rury kanałowe

- rury PVC kanalizacyjne, kielichowe typu ciężkiego „S” o średnicy 315 mm x 9,2 mm na kanał deszczowy, 200 mm x 5,9 mm na przykanaliki, wg PN-80/C-89205 oraz instrukcji dostawcy,
- podsypka grubości 15 cm z pospółki,

- piasek wg PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2 obsypka piaskiem średnioziarnistym na szerokość wykopu do wysokości 20 lub 30 cm ponad płaszczyznę rury,
- Woda wg PN-B-32250.

2.2.2. Studzienki kanalizacyjne (studnie rewizyjne)

- komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z kręgów żelbetowych o średnicy 100 cm wg BN-86/8971-08, komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolityczna "na mokro" z betonu klasy B 25 wg PN-B-06250,
- właz kanałowy żeliwny typu ciężkiego wg PN-H-74051-02,
- stopnie złączowe żeliwne wg PN-H-74086,
- płyta pokrywowa żelbetowa o średnicy 140 cm z otworem mimośrodowym o średnicy 60 cm wg Katalogu powtarzalnych elementów drogowych.

2.2.3. Studzienki ściekowe

- wpusty uliczne żeliwne wg PN-H-74080-01 i PN-H-74080-04.
- kręgi betonowe o średnicy 50 cm i wysokości 30 cm lub 60 cm, z betonu klasy B 25, wg KB1-22.2.6 (6).
- pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS.
- płyty żelbetowe prefabrykowane grubości 11 cm z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS.
- płyty fundamentowe zbrojone grubości 15 cm z betonu klasy B 15.
- podsypka z tłucznia lub żwiru grubości 7 cm wg PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.
- beton hydrotechniczny B-15 i B 20 wg BN-62/6738-07.
- zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.2.4. Ażurowe umocnienie ścian wykopów

- pale szalunkowe stalowe,
- bale iglaste obrzynane nasycone grubości 50 – 63 mm kl. III,
- drewno iglaste, okrągłe nasycone na stemple.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania kanalizacji deszczowej

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien dysponować:

- koparką podsiębierną,
- żurawiem budowlanym samochodowym,
- sprzętem do zagęszczania gruntu,
- środkami transportowymi.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono w ST D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

4.2. Transport materiałów do wykonywania kanalizacji deszczowej

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykopy

Należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości i objętości wykopu oraz uzbrojenia terenu.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami należy wyprzedzająco wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia i po określeniu ich rzeczywistego przebiegu i głębokości posadowienia, należy je zabezpieczyć zgodnie z sugestiami Użytkownika.

5.3. Deskowanie

Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

5.4. Rury kanałowe.

W trakcie robót montażowych należy przestrzegać obowiązujących „Warunków technicznych robót budowlano-montażowych cz. II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów tworzyw sztucznych” wydanych w 1994 r. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji”.

Do robót montażowych przystąpić po starannym ręcznym przygotowaniu podłoża.

Szczególne uwagi zwrócić na prawidłowe założenie uszczelnień złączy kielichowych oraz wykonanie uszczelnień przejść przez ściany studzienek.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Trasa kanału pomiędzy studzienkami powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie.

5.5. Przykanaliki.

Przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 200 mm.

Włączenie przykanalika do kanału wykonane jest za pośrednictwem studzienki rewizyjnej, spadki przykanalików powinny wynosić od min. 2 % do max. 25 %.

Kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego, włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°).

Włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad podłogą studzienki wynosiła max. 50 cm.

5.6. Studzienki kanalizacyjne (studnie rewizyjne)

Studzienki kanalizacyjne (studnie rewizyjne) powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów.

Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym.

Sposób wykonania studzienek kanalizacyjnych przedstawiony jest w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa.

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z kręgów betonowych, komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy B 25; W-4, M-100 wg BN-62/6738-03, 04, 07.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym.

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 0,3 % w kierunku kinety.

Na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową żelbetową (płyta nadstudzienna) z otworem o średnicy 60 cm, a na niej żeliwną skrzynkę włączową (właz kanałowy).

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach

górną krawędź wjazdu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina wjazdowego należy zamontować mijankowo stopnie żłazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.7. Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jezdni.

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

Każdy wpust powinien być podłączony do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej.

Sposób wykonania studzienek ściekowych przedstawiony jest w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa.

5.8. Izolacja

Rury z tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną, można zastosować bitizol R jako zagruntowanie oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym na gorąco.

5.9. Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów należy prowadzić warstwami grubości 20 cm z zagęszczeniem każdej warstwy dla uzyskania współczynnika zagęszczenia $W_z=1,0$.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających korzeni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne.

Kanały z PVC należy obsypać piaskiem do wysokości 20 lub 30 cm ponad wierzch rury.

Obsypka powinna być układana równomiernie z obu stron obiektu warstwami o grubości 10 cm starannie zagęszczonymi.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki I_s według próby Proctora powinien wynosić 92 %.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości robót obejmuje :

- sprawdzenie rzędnych posadowienia kanałów rurowych, przykanalików, studzienek kanalizacyjnych i ściekowych zgodnie z dokumentacją z tolerancją do ± 1 cm, a rzędnych krtek ściekowych i pokryw studzienek z dokładnością do $\pm 0,5$ cm,
- sprawdzenie odchylenia osi kolektora rurowego w planie, nie powinno być większe niż 10 cm
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia i uszczelnienia przewodów,

- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji, oraz szt. (sztuka) wykonanych i odebranych studzienek kanalizacyjnych (rewizyjnych) i studzienek ściekowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem obowiązującej tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalików,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- zasypany i zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni rewizyjnych, studzienek ściekowych,
- wykonanie izolacji rur studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Normy :

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
2. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
3. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
4. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
5. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
6. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
7. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
8. PN-H-74051-01 Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
9. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
10. PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
11. PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
12. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
13. BN-86/8971-06.00, 01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”
14. BN-86/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
15. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe,
16. PN-80/C-89025 Rury i kształtki z polichlorku winylu typu PVC

Inne dokumenty :

- Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
- „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
- Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro”, Centrum Techniki Komunalnej, 1978 r.